

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-191123

(P2017-191123A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 5/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 X	2F002
<b>G09G 5/38 (2006.01)</b>	G09G 5/00 510A	2F065
<b>G09G 5/36 (2006.01)</b>	G09G 5/38 A	4C017
<b>G04G 9/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 550C	4C038
<b>G04G 21/02 (2010.01)</b>	G09G 5/36 520D	5C182

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-78651 (P2016-78651)  
 (22) 出願日 平成28年4月11日 (2016.4.11)

(71) 出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号  
 (74) 代理人 100116665  
 弁理士 渡辺 和昭  
 (74) 代理人 100164633  
 弁理士 西田 圭介  
 (74) 代理人 100179475  
 弁理士 仲井 智至  
 (72) 発明者 伏見 羽置  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 中島 賢一  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 最終頁に続く

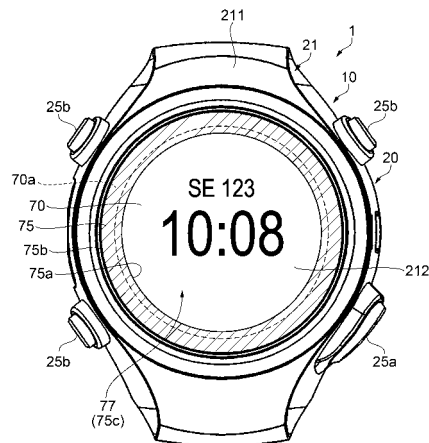
(54) 【発明の名称】 携帯型電子機器、画像表示位置合わせ方法、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】見切り板に対する表示部の画像表示位置を、簡便な方法で精度よく位置合わせすることが可能な携帯型電子機器、画像表示位置合わせ方法、プログラムを提供する。

【解決手段】携帯型電子機器としての生体情報検出装置1は、画像を表示する表示領域70aを有する表示部70と、表示領域70aの法線方向からの平面視において、表示領域70aと重なる重複部を有する突出部としての見切り板75と、表示部70の表示を制御する表示制御部230と、表示部70および表示制御部230を有し、人体に装着可能なケース部20と、を備え、表示制御部230は、表示部70に位置合わせパターン150を表示させ、位置合わせパターン150と見切り板75との位置関係の評価を実行し、その位置関係が所定の条件を満たさない場合には、表示部70の表示領域70aの中心位置を変更することを特徴とする。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像を表示する表示領域を有する表示部と、  
前記表示領域の法線方向からの平面視において、前記表示領域と重なる重複部を有する突出部と、

前記表示部の表示を制御する表示制御部と、

前記表示部、および前記表示制御部を有し、人体に装着可能なケース部と、を備え、

前記表示制御部は、

前記表示部に位置合わせパターンを表示させ、

前記位置合わせパターンと前記突出部との位置関係の評価を実行し、前記位置関係が所定の条件を満たさない場合には、前記表示部の前記表示領域の中心位置を変更することを特徴とする携帯型電子機器。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の携帯型電子機器において、

前記表示制御部は、

前記突出部の内周の中心位置と、前記位置合わせパターンの中心とのずれ量が所定値を越えた場合に、前記表示領域の中心位置を変更することを特徴とする携帯型電子機器。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の携帯型電子機器において、

前記表示制御部は、

前記位置関係の評価として、前記突出部の内周と、前記位置合わせパターンとで形成される隙間の片寄り度合を評価することを特徴とする携帯型電子機器。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 または 2 に記載の携帯型電子機器において、

前記表示制御部は、

前記位置合わせパターンの表示位置を変更し、

前記突出部の内周の中心と、前記位置合わせパターンの中心とのずれ量が、最小となる位置を前記表示領域の中心位置として設定することを特徴とする携帯型電子機器。

**【請求項 5】**

請求項 1 または 3 に記載の携帯型電子機器において、

前記突出部の内周と、前記位置合わせパターンとで形成される隙間は、前記表示領域内に複数形成され、

前記表示制御部は、

前記複数か所の隙間の前記片寄り度合が最小となる位置を、前記表示領域の中心位置として設定することを特徴とする携帯型電子機器。

30

**【請求項 6】**

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の携帯型電子機器において、

前記位置合わせパターンは、第 1 直線と、該第 1 直線と直交する第 2 直線とが、それぞれ中点で交差する十字パターンを含むことを特徴とする携帯型電子機器。

**【請求項 7】**

請求項 6 に記載の携帯型電子機器において、

前記位置合わせパターンは、前記第 1 直線の両端部に配置され前記第 2 直線と平行な第 1 位置合わせパターンと、前記第 2 直線の両端部に配置され前記第 1 直線と平行な第 2 位置合わせパターンと、を含むことを特徴とする携帯型電子機器。

40

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載の携帯型電子機器において、

前記位置合わせパターンは、前記第 1 位置合わせパターンと平行な第 3 パターンと、前記第 2 位置合わせパターンと平行な第 4 パターンと、を含むことを特徴とする携帯型電子機器。

**【請求項 9】**

50

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の携帯型電子機器において、  
 前記ケース部は、運動量および生体情報の少なくとも一方を検出する検出部を備え、  
 前記表示制御部は、  
 前記運動量および前記生体情報の少なくとも一方に対応する目標情報を取得し、  
 前記検出部の検出結果と前記目標情報とを用いて目標達成度合いを評価し、前記突出部の内周に沿って延伸する表示パターンの長さを変えて表示させることによって前記目標達成度合いを示すことを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の携帯型電子機器において、  
 前記突出部は、見切り板であることを特徴とする携帯型電子機器。

10

【請求項 11】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の携帯型電子機器において、  
 前記表示部及び前記表示制御部を格納し、前記突出部を有するケース部を備えることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の携帯型電子機器における前記表示領域に表示させる画像の表示位置を所定の位置に合わせる画像表示位置合わせ方法であって、  
 前記表示部に前記位置合わせパターンを表示させることと、  
 前記突出部と、前記位置合わせパターンとの位置関係の評価を実行することと、  
 前記位置関係が所定の条件を満たさない場合に、前記表示部の前記表示領域の中心位置を変更することと、  
 を含むことを特徴とする画像表示位置合わせ方法。

20

【請求項 13】

請求項 12 に記載の画像表示位置合わせ方法をコンピューターに実行させるプログラム

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯型電子機器、その表示部に表示する画像の画像表示位置合わせ方法、および、当該画像表示位置合わせ方法をコンピューターに実行させるプログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、センシング技術の向上により、腕時計型の活動計など、携帯型電子機器が広く用いられるようになってきている。活動計に用いられるセンサーは、加速度センサー、ジャイロセンサー、GPS (Global Positioning System) 等があり、これらのようなセンサーを用いることにより、ユーザーの身体の動きや、位置、移動距離、移動経路等の情報を取得することができる。また、近年の活動計では、ユーザーの生体活動についてもセンシングするニーズが高まっており、例えば、活動計に脈波センサーを設けて、ユーザーの脈拍数や脈拍間隔等の脈波情報を取得して表示することなどが行われる。

【0003】

携帯型の活動計において、取得した脈波情報などを表示する表示部にはLCD (Liquid Crystal Display) が好適に用いられる。LCDは、センサーやLCDの表示制御部などを有する筐体としてのケース部の所定の位置に位置合わせして配置される。例えば、特許文献1に、LCDを備えた電子機器の操作パネルの製造工程において、操作パネルを構成する筐体に対するLCDの位置合わせを正確に行える位置合わせ治具、および、それを用いたLCD位置合わせ方法が紹介されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-249097号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

腕時計型の活動計などの携帯型電子機器において、表示部は、筐体としてのケース部に配置されたLCDと、そのLCD上に配置され、LCDの画像を表示する表示領域よりも小さい透光領域を有する見切り板とを含み、ユーザーが画像を視認できる領域は、見切り板の透光領域になる。即ち、ユーザーは、枠状または枠状の見切り板の内周で見切る領域の画像を視認できることになる。

近年、携帯型電子機器には、センサーの検出結果や、それに基づく警告やアドバイスなどの種々の情報を表示部に表示させる要求が高まってきており、見切り板の内周近くまでの広い領域に情報表示をさせる必要が出てきているため、ケース部に対するLCDおよび見切り板の組立位置の精度が高く要求されている。

しかしながら、特許文献1に記載のLCD位置合わせ治具は、ケース部に対するLCDの位置合わせを行うものであり、LCDと見切り板との位置合わせをするためには、さらに複雑な位置合わせ機構を付与する必要がある。

また、LCDと見切り板とにより表示部を構成する場合には、ケース部に対してLCDおよび見切り板を所定の位置関係にて組立てるためには、各 부품の外形寸法精度や部品どうしの組み込み位置精度が高く要求され、それらの精度が確保できずに表示不良となったり、各 부품の製造歩留りが低下してしまったりする虞があるという課題があった。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

## 【0007】

[適用例1] 本適用例にかかる携帯型電子機器は、画像を表示する表示領域を有する表示部と、前記表示領域の法線方向からの平面視において、前記表示領域と重なる重複部を有する突出部と、前記表示部の表示を制御する表示制御部と、前記表示部、および前記表示制御部を有し、人体に装着可能なケース部と、を備え、前記表示制御部は、前記表示部に位置合わせパターンを表示させ、前記位置合わせパターンと前記突出部との位置関係の評価を実行し、前記位置関係が所定の条件を満たさない場合には、前記表示部の前記表示領域の中心位置を変更することを特徴とする。

## 【0008】

本適用例によれば、携帯型電子機器の表示部に位置合わせパターンを表示させ、位置合わせパターンと突出部との位置関係の評価を実行し、その位置関係が所定の条件を満たさない場合には、表示部の表示領域の中心位置を位置合わせパターンの中心に合わせることができる。これにより、機器の組み立て時に、表示部に表示する画像と突出部との位置関係の精度を、過度に求める必要がなくなる。

したがって、各 부품の外形等の精度を高く求めたり、携帯型電子機器の表示部の組立て精度を高くするために特殊な位置合わせ治具を用いたりすることなく、突出部の内周により形成される画像可視領域の中心と、画像の中心とが精度よく位置合わせされた表示部を備えた携帯型電子機器を提供することができる。

## 【0009】

[適用例2] 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記表示制御部は、前記突出部の内周の中心位置と、前記位置合わせパターンの中心とのずれ量が所定値を越えた場合に、前記表示領域の中心位置を変更することを特徴とする。

## 【0010】

本適用例によれば、突出部の内周の中心位置と、表示部に表示させた位置合わせパターンの中心とのずれ量が所定値を越えた場合に、表示領域の中心位置を変更して、突出部と、表示する画像の中心との位置関係が所定の条件を満たすように位置合わせすることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

[ 適用例 3 ] 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記表示制御部は、前記位置関係の評価として、前記突出部の内周と、前記位置合わせパターンとで形成される隙間の片寄り度合を評価することを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

本適用例によれば、突出部の内周の複数のポイントで、突出部の内周と位置合わせパターンとの隙間の片寄り度合を評価することにより、突出部の内周の中心位置と、位置合わせパターンの中心とのずれの有無や程度を把握し、その結果に基づいて、突出部と、表示する画像の中心との位置関係が所定の条件を満たすように位置合わせすることができる。

## 【 0 0 1 3 】

[ 適用例 4 ] 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記表示制御部は、前記位置合わせパターンの表示位置を変更し、前記突出部の内周の中心と、前記位置合わせパターンの中心とのずれ量が、最小となる位置を前記表示領域の中心位置として設定することを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

本適用例によれば、突出部の内周の中心に、表示する画像の中心を位置合わせすることができる。

## 【 0 0 1 5 】

[ 適用例 5 ] 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記突出部の内周と、前記位置合わせパターンとで形成される隙間は、前記表示領域内に複数形成され、前記表示制御部は、前記複数か所の隙間の前記片寄り度合が最小となる位置を、前記表示領域の中心位置として設定することを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

本適用例によれば、突出部の内周と、位置合わせパターンとの隙間の片寄り度合を、表示領域内の複数か所で確認することにより、突出部に対する表示画像のずれ方向を把握することができる。また、複数か所の隙間を均等にするように画像の中心を変更することによって、突出部と、表示する画像との位置関係を所定の条件を満たすように位置合わせすることができる。

## 【 0 0 1 7 】

[ 適用例 6 ] 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記位置合わせパターンは、第 1 直線と、該第 1 直線と直交する第 2 直線とが、それぞれ中点で交差する十字パターンを含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

本適用例によれば、第 1 直線と第 2 直線との交点を位置合わせパターンの中心とし、第 1 直線および第 2 直線の両端と突出部との隙間の大きさ比較することにより、突出部の内周の領域における表示画像（位置合わせパターン）の片寄り度合を把握して、それに基づいた位置合わせを行うことができる。

## 【 0 0 1 9 】

[ 適用例 7 ] 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記位置合わせパターンは、前記第 1 直線の両端部に配置され前記第 2 直線と平行な第 1 位置合わせパターンと、前記第 2 直線の両端部に配置され前記第 1 直線と平行な第 2 位置合わせパターンと、を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

本適用例によれば、第 1 位置合わせパターンおよび第 2 位置合わせパターンと突出部との隙間が見やすくなり、突出部の内周における位置合わせパターンの位置の片寄り度合が把握しやすくなるという効果がある。

また、第 1 位置合わせパターンおよび第 2 位置合わせパターンと突出部の内周との隙間の形状により、突出部の内周における位置合わせパターンの回転方向のずれ（ずれ）の度合の把握がしやすいという効果が得られる。

## 【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

〔適用例 8〕 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記位置合わせパターンは、前記第 1 位置合わせパターンと平行な第 3 パターンと、前記第 2 位置合わせパターンと平行な第 4 パターンと、を含むことを特徴とする。

【0022】

突出部の内周と、位置合わせパターンとの隙間の確認を、第 1 位置合わせパターンと第 3 パターン、および、第 2 位置合わせパターンと第 4 パターンとの間に形成される隙間と、突出部の内周との位置関係によって確認する本適用例によれば、突出部の内周と位置合わせパターンとの隙間が極めて視認しやすいことを発明者は見出した。したがって、突出部の内周と位置合わせパターンとの位置関係をよりの確に把握して、突出部に対する表示画像の位置合わせをより精度よく行うことが可能になる。

10

【0023】

〔適用例 9〕 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記ケース部は、運動量および生体情報の少なくとも一方を検出する検出部を備え、前記表示制御部は、前記運動量および前記生体情報の少なくとも一方に対応する目標情報を取得し、前記検出部の検出結果と前記目標情報とを用いて目標達成度合いを評価し、前記突出部の内周に沿って延伸する表示パターンの長さを変えて表示させることによって前記目標達成度合いを示すことを特徴とする。

【0024】

本適用例によれば、ユーザーは、検出部による運動量および生体情報の少なくとも一方の検出結果が、取得した目標値（目標情報）に対してどれだけ達成されているか評価した

20

達成度合いを、表示部の表示パターンにより判りやすく確認することができる。

また、本適用例の表示パターンは突出部の内周に沿って延伸するパターンなので、突出部との位置関係を評価する位置合わせパターンとしても利用することができる。

【0025】

〔適用例 10〕 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記突出部は、見切り板であることを特徴とする。

【0026】

30

本適用例によれば、表示部に表示させた位置合わせパターンと、見切り板との位置関係の評価を実行し、その位置関係が所定の条件を満たさない場合には、表示部の表示領域の中心位置を位置合わせパターンの中心に合わせることができる。

したがって、機器を構成する各部品の外形等の精度を高めたり、機器の表示部の組立て精度を高めるために特殊な位置合わせ治具を用いたりすることなく、見切り板の内周により形成される画像可視領域の中心と、画像の中心とが精度よく位置合わせされた表示部を備えた携帯型電子機器を提供することができる。

【0027】

〔適用例 11〕 上記適用例にかかる携帯型電子機器において、前記表示部及び前記表示制御部を格納し、前記突出部を有するケース部を備えることを特徴とする。

40

【0028】

本適用例によれば、ケース部に突出部を有しているので、部品点数を抑えながら、突出部により形成される画像可視領域の中心と、画像の中心とが精度よく位置合わせされた表示部を有する携帯型電子機器を提供することができる。

【0029】

〔適用例 12〕 本適用例にかかる画像表示位置合わせ方法は、上記適用例に記載の携帯型電子機器における前記表示領域に表示させる画像の表示位置を所定の位置に合わせる画像表示位置合わせ方法であって、前記表示部に前記位置合わせパターンを表示させることと、前記突出部と、前記位置合わせパターンとの位置関係の評価を実行することと、前記位置関係が所定の条件を満たさない場合に、前記表示部の前記表示領域の中心位置を変

50

更することと、を含むことを特徴とする。

【0030】

本適用例によれば、組立後の携帯型電子機器の表示部に位置合わせパターンを表示させ、位置合わせパターンと突出部との位置関係の評価を実行し、その位置関係が所定の条件を満たさない場合には、表示部の表示領域の中心位置を位置合わせパターンの中心に合わせることができる。

したがって、各部品の外形等の精度を必要以上に高く求めたり、携帯型電子機器の表示部の組立て時に特殊な位置合わせ治具を用いたりすることなく、突出部の内周により形成される画像可視領域の中心と、画像の中心とが精度よく位置合わせされた表示部を有する携帯型電子機器を提供することができる。

10

【0031】

[適用例13] 上記適用例に記載の画像表示位置合わせ方法をコンピューターに実行させるプログラム。

【0032】

本適用例によれば、携帯型電子機器の表示部において、突出部による画像可視領域の中心と、表示される画像の中心とを精度よく位置合わせする画像表示位置合わせ方法を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1A】本実施形態に係る携帯型電子機器としての生体情報検出装置の斜視図。

20

【図1B】本実施形態に係る生体情報検出装置を図1Aとは異なる方向からみた斜視図。

【図2】本実施形態に係る生体情報検出装置を表側からみた平面図。

【図3】本実施形態に係る生体情報検出装置を裏側からみた平面図。

【図4】本実施形態の生体情報検出装置の機能ブロック図。

【図5】本実施形態の画像表示位置合わせ方法で用いる位置合わせパターンを示す平面図。

【図6】本実施形態の画像表示位置合わせ方法を示すフローチャート。

【図7A】画像の表示位置が所定範囲内にある状態を示すものであり、図5のD部を示す部分拡大図。

【図7B】図5のD部において、画像の表示位置が所定範囲から外れている一状態を示す部分拡大図。

30

【図7C】図5のD部において、画像の表示位置が所定範囲から外れている他の状態を示す部分拡大図。

【図8】実施形態2に係る画像表示位置合わせ方法を示すフローチャート。

【図9】変形例1に係る位置合わせパターンを示す平面図。

【図10】変形例2に係る生体情報検出装置を表側からみた平面図。

【図11】変形例3に係る生体情報検出装置の断面図。

【図12】変形例4に係る画像表示位置合わせ方法を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0034】

40

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下の各図においては、各層や各部材を認識可能な程度の大きさにするため、各層や各部材の尺度を実際とは異ならせしめている。また、以下に説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではなく、また本実施形態で説明される構成の全てが、本発明の必須構成要件であるとは限らない。

【0035】

(実施形態1)

図1Aおよび図1Bは、本実施形態に係る携帯型電子機器としての生体情報検出装置1をそれぞれ異なる角度からみた斜視図である。また、図2は、本実施形態に係る生体情報検出装置1を表側(トップケース21側)からみた平面図であり、図3は、裏側(ボトム

50

ケース 2 2 側) からみた平面図である。

以下、これらの図を用いて本実施形態の生体情報検出装置 1 の具体的な構成例について説明する。

#### 【 0 0 3 6 】

##### 1 . 生体情報検出装置の構成

図 1 A および図 1 B に示すように、本実施形態に係る生体情報検出装置 1 は、ユーザーの所与の部位 (例えば手首) に装着され、画像を表示する LCD (Liquid Crystal Display) などの表示部 7 0 を有するとともに、脈波情報等の生体情報を検出する検出部としてのセンサー部 3 0 を有する。生体情報検出装置 1 は、ユーザーに密着されて生体情報を検出する機器本体 1 0 と、機器本体 1 0 の外形を形成するケース部 2 0 に取り付けられ機器本体 1 0 をユーザーに装着するためのバンド部 1 5 と、を有する。

10

#### 【 0 0 3 7 】

図 2 および図 3 に示すように、機器本体 1 0 は、トップケース 2 1 と、ボトムケース 2 2 とを含むケース部 2 0 を有する。ケース部 2 0 は、表示部 7 0、センサー部 3 0、センサー部 3 0 の検出信号を処理する信号処理部 2 1 0 (図 4 を参照)、および、表示部 7 0 を制御する表示制御部 2 3 0 (図 4 を参照) を有する。図 2 は、トップケース 2 1 からボトムケース 2 2 へ向かう方向での平面図である。また、図 3 は、図 2 とは反対側であって、ボトムケース 2 2 からトップケース 2 1 へ向かう方向、すなわち、生体情報検出装置 1 がユーザーに装着されて使用される状況における、被検体 (ユーザー手首) 側から観察した方向での平面図である。つまり、図 2 は、主としてトップケース 2 1 の構造を表す平面図であり、図 3 は、主としてボトムケース 2 2 の構造を表す平面図である。

20

#### 【 0 0 3 8 】

図 2 に示すように、トップケース 2 1 は、胴部 2 1 1 と、ガラス板 (カバーガラス) 2 1 2 とを備えている。胴部 2 1 1 及びガラス板 2 1 2 は、内部構造を保護する外壁 (風防) として用いられるとともに、ガラス板 2 1 2 を介して、ガラス板 2 1 2 の直下に設けられる表示部 7 0 の表示をユーザーが閲覧可能な構成となっている。つまり本実施形態の生体情報検出装置 1 では、検出した生体情報や運動状態を表す情報、或いは時刻情報等の種々の情報を表示部 7 0 に表示し、当該表示をトップケース 2 1 側からユーザーに提示する。なお、ここでは生体情報検出装置 1 の天板部分をガラス板 2 1 2 により実現する例を示したが、表示部 7 0 を閲覧可能な透明部材であり、表示部 7 0 やそれを表示する制御を行う表示制御部 (不図示) 等のケース部 2 0 の内部に含まれる構成を保護可能な程度の強度を有する部材であれば、透明のプラスチック等、ガラス以外の材料 (透明部材) により天板部分を構成することが可能である。

30

#### 【 0 0 3 9 】

天板部分を構成するガラス板 2 1 2 の内側において、表示部 7 0 は、液晶表示などにより画像が表示される表示領域 7 0 a を有し、その表示領域 7 0 a の法線方向からの平面視において、表示領域 7 0 a と重なる重複部を有する突出部が配置されている。本実施形態では、中央に表示領域 7 0 a よりも小さい透光領域 7 5 c を有する環状の遮光部材 (重複部) からなる突出部としての見切り板 7 5 が表示部 7 0 上に配置されている。これにより、ユーザーは、表示部 7 0 の表示領域 7 0 a に表示される画像のうち、見切り板 7 5 の透光領域 7 5 c により形成される画像可視領域 7 7 の画像を視認することが可能になっている。

40

#### 【 0 0 4 0 】

トップケース 2 1 の側面には、ユーザーが生体情報検出装置 1 を操作する際の入力部となる複数のボタン 2 5 a , 2 5 b が備えられている。本実施形態では、トップケース 2 1 の 4 時 ~ 5 時の方向の側面に配置されたボタン 2 5 a と、1 時 ~ 2 時の方向の側面、7 時 ~ 8 時の方向の側面、および 1 0 時 ~ 1 1 時の方向の側面にそれぞれ配置された 3 つのボタン 2 5 b が設けられている。ボタン 2 5 a は、例えばファンクション切り換え用のボタンであり、このボタン 2 5 a を押すことにより、表示部 7 0 に表示する画像を切り替えたり、生体情報検出装置 1 の動作モードを切り替えたりすることができる。この他のボタン

50

25bは、ボタン25aにより選択されたモードにおいて、表示部70の表示や生体情報検出装置1の動作の変更を行う。

【0041】

図3に示すように、ボトムケース22には検出窓2211が設けられ、検出窓2211に対応する位置にセンサー部30が設けられる。検出窓2211においては光が透過する構成となっている。また、センサー部30(検出窓2211)は、被検体の皮膚表面に接触して押圧を与える凸部32を有する。このように凸部32が皮膚表面に押圧を与えた状態で、センサー部30に設けられる光電センサー(脈波センサー)のうちの発光部311(図4参照)が光を射出し、検出窓2211を透過して被検体に対して照射される。また、被検体(血管)により反射された光も検出窓2211を透過し、脈波センサーのうちの受光部313(図4参照)において受光し、その受光結果が検出信号として処理部200(図4参照)に出力される。そして処理部200は、センサー部30からの検出信号に基づいて脈波等の生体情報を検出する。生体情報検出装置1が被検体(ユーザー)に装着されると、センサー部30の凸部32がユーザーの手首の皮膚表面に接触して押圧を与え、その状態でセンサー部30の発光部311が光を発光し、受光部313が反射光を受光することで、脈波等の生体情報が検出される。

10

【0042】

なお、図1A、図1B、図2、および図3では、ケース部20はトップケース21とボトムケース22とから構成されており、ボトムケース22が透光部221及び遮光部222を有する構造としているが、これには限定されない。例えば、ケース部20を一体の部材で形成してもよいし、透明な板状部材である天板と、当該天板と組み合わされる樹脂部材とからケース部20を構成する等、種々の変形実施が可能である。以下、本明細書ではケース部20を、図1A、図1B、図2、および図3の構造であるものとして説明するが、本実施形態の手法は、透光部221と遮光部222を有する他の構造のケース部20を用いる場合などにも適用可能である。また、図1Bおよび図3では、センサー部30、検出窓2211、及び検出窓2211の周辺部分の構成を簡略化して示している。

20

【0043】

上述の構成のようにした場合、透光部221と遮光部222により、光電センサーで適切な光を測定に用いることが可能になる。遮光部222は光を透過しない(遮光する)部材で形成され、例えば検出窓2211以外の部分からの光がセンサー部30に入射されるのを遮光するものであってもよい。その際、透光部221と遮光部222を一体形成しておけば、ケース部20(特にボトムケース22)の作成が容易となる。

30

【0044】

図4に、本実施形態の生体情報検出装置1の機能ブロック図を示す。図4に示す生体情報検出装置1は、脈波センサーとしてのセンサー部30、処理部200、記憶部240、通信部250、アンテナ252、表示部70を含む。なお、本実施形態の生体情報検出装置1は、図4に示す構成に限定されず、その構成要素の一部を省略したり、他の構成要素に置き換えたり、他の構成要素を追加するなどの種々の変形実施が可能である。

【0045】

センサー部30は、脈波等の生体情報を検出するものであり、受光部313、発光部311を含む。これらの受光部313、発光部311等により脈波センサー(光電センサー)が実現される。センサー部30は、脈波センサーにより検出された信号を、脈波検出信号として出力する。

40

なお、センサー部は、脈波等の生体情報を検出するセンサーの他、運動量を検出する例えば体動センサーを備えている構成としてもよい。体動センサーは、種々のセンサーのセンサー情報に基づいて、体動に応じて変化する信号である体動検出信号を出力する。この場合、センサー部30は、体動センサーとして例えば加速度センサー、圧力センサー、ジャイロセンサーなどを有していてもよい。

【0046】

処理部200は、例えば記憶部240をワーク領域として、各種の信号処理や制御処理

50

を行うものであり、例えばCPU等のプロセッサ-或いはASICなどの論理回路により実現できる。処理部200は、信号処理部210と、拍動情報演算部220と、表示制御部230とを含む。

【0047】

信号処理部210は、各種の信号処理(フィルター処理等)を行うものであり、例えば、センサー部30からの脈波検出信号などに対して信号処理を行う。

【0048】

拍動情報演算部220は、信号処理部210からの信号等に基づいて、拍動情報の演算処理を行う。拍動情報は例えば脈拍数などの情報である。具体的には、拍動情報演算部220は、脈波検出信号に対してFFT等の周波数解析処理を行って、スペクトルを求め、求めたスペクトルにおいて代表的な周波数を心拍の周波数とする処理を行う。求めた周波数を60倍にした値が、一般的に用いられる脈拍数(心拍数)となる。なお、拍動情報は脈拍数そのものには限定されず、例えば脈拍数を表す他の種々の情報(例えば心拍の周波数や周期等)であってもよい。また、拍動の状態を表す情報であってもよく、例えば血液量そのものを表す値を拍動情報としてもよい。

10

【0049】

表示制御部230は、表示部70を制御する。表示部70は、表示制御部230の制御により画像を表示してユーザーに各種の情報を報知する。表示制御部230が行う表示部70の制御は、表示部70の表示領域70a(図2参照)に表示させる画像パターンの制御および画像の表示位置の制御(画像表示位置合わせなど)を含む。

20

なお、生体情報検出装置1は、ユーザーへの情報の報知を、表示部70の画像表示による報知とは異なる手段で行う報知部およびそれを制御する報知制御部を備えてもよい。報知部としては、例えば報知用の発光体を用いることができる。この場合には、報知制御部はLEDに流れる電流を制御することで、発光体の点灯、点滅等を制御する。また、報知部は、ブザーや振動発生部等であってもよし、それらを複数備えてもよい。

【0050】

入力部としてのボタン25a, 25bは、生体情報検出装置1による生体情報検出の開始・終了や切替え、あるいは表示部70の表示モードの切替えなどを実行させる信号を処理部200に出力するときに、ユーザーがボタン25a, 25bのうちの所定のボタンを操作するものである。

30

【0051】

生体情報検出装置1は、通信部250を備えてもよい。通信部250は、例えば、スマートフォン、携帯電話機、フィーチャーフォン等の携帯型通信端末などの外部の端末装置との通信処理を行う。例えばブルートゥース(登録商標)などの規格にしたがった無線通信の処理を行う。具体的には通信部250は、アンテナ252からの信号の受信処理や、アンテナ252への信号の送信処理を行う。この通信部250の機能は、通信用のプロセッサ-或いはASICなどの論理回路により実現できる。

【0052】

上述の生体情報検出装置1のような表示部70を有する腕時計型の携帯型電子機器において、近年の健康増進への意識の高まりに伴い、センサー部30の検出結果や、それに基づく警告やアドバイスなどの種々の情報を表示部70に表示させる(図2を参照)要求が高まってきている。このため、表示部70の画像可視領域77の周縁部、即ち、見切り板75の内周75a近くまでの広い領域に画像を表示させる必要が出てきているため、ケース部20に対する表示部(LCD)70および見切り板75の組立位置の精度が高く要求される。しかし、ケース部20と表示部70および見切り板75の組立て位置精度を高めるためには、ケース部20や表示部70および見切り板75の外形や組み込み機構の形状の高精度な形成が求められるため、組立て位置精度が確保できずに表示位置ずれとなったり、各部品の製造歩留りが低下してコストアップを招いたりする虞があった。

40

本発明は、組立て上がりにて、見切り板75の内周75aに対して表示部70の画像表示位置がずれてしまった場合に、比較的簡便に、且つ、精度よく位置合わせする画像表示

50

位置合わせ方法を提供することができる。

以下、図面に沿って、本実施形態における表示部 70 の画像表示位置合わせ方法について説明する。

#### 【0053】

##### 2. 画像表示位置合わせ方法

図 5 は、本実施形態の画像表示位置合わせ方法で用いる位置合わせパターンを示す平面図である。また、図 6 は、本実施形態の画像表示位置合わせ方法を示すフローチャートである。また、図 7 A ~ 図 7 C は、画像の表示位置の三態を図 5 の D 部で示す部分拡大図であり、図 7 A は、画像の表示位置が所定範囲内にある状態を示し、図 7 B および図 7 C は、画像の表示位置が所定範囲から外れている 2 つの状態をそれぞれ示すものである。

10

#### 【0054】

##### [位置合わせパターン]

まず、本実施形態の生体情報検出装置 1 の画像表示位置合わせ方法において、表示部 70 に表示した画像の表示位置の評価、および、表示位置がずれていた場合に、画像の位置合わせを行う際に用いる位置合わせパターン 150 について、図 5 に沿って説明する。図 5 では、見切り板 75 の内周 75 a および外周 75 b と、表示部 70 の表示領域 70 a とを、それぞれ破線で示している。

#### 【0055】

図 5 に示すように、表示部 70 の表示領域 70 a に表示させる位置合わせパターン 150 は、第 1 直線 151 A と、該第 1 直線 151 A と直交する第 2 直線 151 B とが、それぞれ中点 M で交差する十字パターンを含む。また、第 1 直線 151 A の両端部には、第 2 直線 151 B と平行な第 1 位置合わせパターン 152 a が配置され、第 2 直線 151 B の両端部には、第 1 直線 151 A と平行な第 2 位置合わせパターン 152 b が配置されている。また、位置合わせパターン 150 は、第 1 位置合わせパターン 152 a と平行な第 3 パターン 153 a と、第 2 位置合わせパターン 152 b と平行な第 4 パターン 153 b とを含む。図 5 は、表示部 70 に表示させた位置合わせパターン 150 の位置が、見切り板 75 に対して所定の位置に合っている状態を示しており、中点 M で直交する第 1 直線 151 A および第 2 直線 151 B からなる十字パターンの四つの端部に形成される第 1 位置合わせパターン 152 a と第 3 パターン 153 a との間に形成される隙間、および、第 2 位置合わせパターン 152 b と第 4 パターン 153 b との間に形成される隙間に、見切り板 75 の内周 75 a の一部が位置するようになっている。

20

30

#### 【0056】

##### [画像表示位置合わせ方法]

次いで、上述の位置合わせパターン 150 を用いて行う生体情報検出装置 1 の表示部 70 の画像表示位置合わせ方法について説明する。なお、本発明は、以下説明する画像表示位置合わせ方法を、コンピューターに実行させるプログラムを含むことはいうまでもない。

本実施形態の画像表示位置合わせ方法では、まず、図 6 のステップ S 1 において、表示部 70、見切り板 75、ガラス板 212 等の部品をケース部 20 に組み込んだ組立て上がりの生体情報検出装置 1 (少なくとも機器本体 10) において、表示制御部 230 は、表示部 70 に、部品としての表示部 70 のデフォルトの画像表示位置にて位置合わせパターン 150 を表示させる。

40

#### 【0057】

次に、ステップ S 3 において、表示部 70 に表示させた位置合わせパターン 150 と、見切り板 75 の内周 75 a との位置関係が所定の条件を満たしているか否かの評価を実行する。この位置関係の評価を、本実施形態では、表示制御部 230 が、見切り板 75 の内周と、位置合わせパターン 150 とで形成される隙間の片寄り度合を評価することにより行う。以下、表示部 70 に表示させた位置合わせパターン 150 と、見切り板 75 の内周 75 a との位置関係の評価方法について、具体的に説明する。図 5 に示す位置合わせパターン 150 を用いた本実施形態の画像表示位置合わせ方法では、見切り板 75 の内周 75

50

aにより形成される画像可視領域77の中心と、表示部70の表示領域70aの中心との位置関係を、位置合わせパターン150と、見切り板75の内周75aとの間に形成される複数箇所の隙間の片寄り度合で評価する。

【0058】

上述したように、図5は、表示部70に表示させた位置合わせパターン150の位置が、見切り板75に対して所定の位置に合っている状態を示しており、図7Aは、図5のD部の部分拡大図である。図7Aに示すように、位置合わせパターン150の画像表示位置が見切り板75に対して所定の位置に合っている状態では、位置合わせパターン150の第1直線151Aの一方の端部に形成され第1直線151Aと直交する第1位置合わせパターン152aと、その第1位置合わせパターン152aと平行な第3パターン153aとの間に形成される隙間が視認できる。詳細には、見切り板75の内周75aが、位置合わせパターンの一方の端部の第3パターン153aと平面視で重なっており、位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの間には、第1位置合わせパターン152aと第3パターン153aの間の1つの隙間だけが視認できる状態になっている。これは、第1直線151Aの他方の端部に配置された第1位置合わせパターン152aおよび第3パターン153aと見切り板75の内周75aとの位置関係、および、第2直線151Bの両端部に配置された第2位置合わせパターン152bと第4パターン153bと見切り板75の内周75aとの位置関係も同様な状態となる。即ち、見切り板75に対して、表示された画像（位置合わせパターン150）が所定の位置に合っているとき、位置合わせパターン150の4方向の端部と見切り板75の内周75aとの間に、各々1つの隙間が視認できる状態となる。

10

20

【0059】

一方、表示部70に表示された位置合わせパターン150の表示位置が、見切り板75に対して所定の位置関係を満たさずずれた場合には、図7Bに示すように、第3パターン153aが見切り板75の内周75aから画像可視領域77側に露出してしまい、位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの間に2つの隙間が視認される状態となる。

また、図7Bに示す状態に対して、第1直線151Aに沿う逆方向に位置合わせパターン150の表示位置がずれた場合には、図7Cに示すように、第1位置合わせパターン152aが見切り板75の下に隠れてしまい、位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの間に隙間が視認できない状態となる。

30

なお、図7Bに示す状態と、図7Cに示す状態とは、位置合わせパターン150の第1直線151Aの両端部、および、第2直線151Bの両端部で、同時に逆方向のずれ方として発現することはいうまでもない。

【0060】

以上述べたように、本実施形態の、表示部70に表示させた位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの位置関係の評価方法では、見切り板75の内周75aと、位置合わせパターン150の4つの端部（第1直線151Aの両端部および第2直線151Bの両端部）との間において、4方向すべてで各々1つの隙間が視認できる状態が良と判断でき、4方向のうちいずれかに2つの隙間が視認された場合、および、隙間が視認できない状態は否と判断することができる。また、4方向各々の隙間の大きさや視認できる長さ（片寄り度合）によって、表示された画像の中心（位置合わせパターン150の中心M）と、見切り板75により形成される画像可視領域77の中心（表示領域70aの中心）とが、どの方向へどれだけずれているかを把握することができる。

40

【0061】

位置合わせパターン150と、見切り板75の内周75aとの位置関係の評価にて、位置関係が所定の条件を満たしている場合（ステップS5でYES）、画像表示位置の位置合わせをする必要はないので、画像表示位置合わせ方法を終了する。

位置関係が所定の条件を満たしていない場合（ステップS5でNO）、ステップS3における位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの位置関係の評価にて、

50

確認された画像可視領域 77 における位置合わせパターン 150 の片寄り度合に基づいて、表示部 70 の表示領域 70 a の中心位置の変更量を算出する（ステップ S7）。表示領域 70 a の中心位置の変更量は、ステップ S3 において確認された、見切り板 75 の内周 75 a と、位置合わせパターン 150 との複数が所（4 箇所）の隙間の片寄り度合が最小となる位置を、表示領域 70 a の中心位置として設定することにより算出することができる。

また、表示領域 70 a の中心位置の変更量は、例えば、表示部 70 が LCD である場合、画素のドット単位にて決定してもよい。これによれば、1 ドットの画素サイズに近似な分解能にて、画像表示位置合わせを行うことが可能である。

#### 【0062】

そして、ステップ S7 で算出した変更量にて、表示部 70 の表示領域 70 a の中心位置を変更する（ステップ S9）。例えば、ボタン 25 a, 25 b の所定の操作により、表示部 70 の表示領域 70 a の中心位置変更モードにして、表示制御部 230 に算出した変更量で表示領域 70 a の中心位置を変更させるコマンドを出力し、表示制御部 230 は、そのコマンドに基づいて、表示部 70 の表示領域 70 a の中心位置を、算出された変更量にて変更する。

次いで、ステップ S3 に戻り、見切り板 75 の内周 75 a と、位置合わせパターン 150 との隙間を複数が所で確認することにより、表示領域 70 a の中心位置を変更した状態で表示させた位置合わせパターン 150 と、見切り板 75 の内周 75 a との位置関係が所定の条件を満たしているか否かの評価を行い、その位置関係が所定の条件を満たすようになるまで、ステップ S5 以降の工程を実行する。

#### 【0063】

以上述べたように、本実施形態に係る生体情報検出装置 1、および、それに備わる表示部 70 の画像表示位置合わせ方法によれば、以下の効果を得ることができる。

#### 【0064】

本実施形態の携帯型電子機器としての生体情報検出装置 1 は、画像を表示する表示領域 70 a を有する表示部 70 と、表示部 70 上に配置され、表示領域 70 a よりも小さい透光領域 75 c を有する見切り板 75 と、表示部 70 の表示を制御する表示制御部 230 と、それら表示部 70 および表示制御部 230 を有し、人体（ユーザー）に装着可能なケース部 20 と、を備えた構成において、表示制御部 230 は、表示部 70 に位置合わせパターン 150 を表示させ、位置合わせパターン 150 と見切り板 75 との位置関係の評価を実行し、その位置関係が所定の条件を満たさない場合には、表示部 70 の表示領域 70 a の中心位置を変更する構成とした。

これにより、機器の組み立て時に、表示部 70 に表示する画像と見切り板 75 との位置関係の精度を、過度に求める必要がなくなる。したがって、各部品の外形等の精度を高く求めたり、生体情報検出装置 1 の表示部 70 の組立て精度を高くするために特殊な位置合わせ治具を用いたりすることなく、見切り板 75 の透光領域 75 c による画像可視領域 77 の中心と、表示される画像の中心とが精度よく位置合わせされた表示部 70 を備えた生体情報検出装置 1 を提供することができる。

#### 【0065】

本実施形態の生体情報検出装置 1 における表示部 70 の画像表示位置合わせ方法では、表示させた位置合わせパターン 150 と見切り板 75 との位置関係の評価として、見切り板 75 の内周 75 a と、位置合わせパターン 150 の第 1 直線 151 A およびそれと中点 M で直交する第 2 直線 151 B の両端部とで形成される 4 か所の隙間の片寄り度合を評価する構成とした。

この構成によれば、見切り板 75 の内周 75 a の複數（4 箇所）のポイントで、見切り板 75 の内周 75 a と位置合わせパターン 150 との隙間の片寄り度合を評価することにより、見切り板 75 の内周 75 a の中心位置、即ち、画像可視領域 77 の中心位置と、位置合わせパターン 150 の中心（中点 M）とのずれの有無や程度（片寄り度合）を簡便に且つ精度よく把握し、その結果に基づいて、見切り板 75 と、表示する画像の中心との位

10

20

30

40

50

置関係が所定の条件を満たすように位置合わせすることができる。

【 0 0 6 6 】

さらに、本実施形態の画像表示位置合わせ方法で用いる位置合わせパターン 1 5 0 は、第 1 直線 1 5 1 A の両端部に、第 2 直線 1 5 1 B と平行な（第 1 直線 1 5 1 A と直交する）第 1 位置合わせパターン 1 5 2 a と、その第 1 位置合わせパターン 1 5 2 a と平行な第 3 パターン 1 5 3 a が配置し、第 2 直線 1 5 1 B の両端部に、第 1 直線 1 5 1 A と平行な（第 2 直線 1 5 1 B と直交する）第 2 位置合わせパターン 1 5 2 b と、その第 2 位置合わせパターン 1 5 2 b と平行な第 4 パターン 1 5 3 b を配置した構成とした。

見切り板 7 5 の内周 7 5 a と、位置合わせパターン 1 5 0 との隙間の確認を、第 1 直線 1 5 1 A の両端部に配置される第 1 位置合わせパターン 1 5 2 a と第 3 パターン 1 5 3 a、および、第 2 直線 1 5 1 B の両端部に配置される第 2 位置合わせパターン 1 5 2 b と第 4 パターン 1 5 3 b との間に形成される隙間と、見切り板 7 5 の内周 7 5 a との位置関係によって確認する本方法によれば、見切り板 7 5 の内周 7 5 a と位置合わせパターン 1 5 0 との隙間が極めて視認しやすく、見切り板 7 5 により形成される画像可視領域 7 7 における表示画像の位置の片寄り度合を、目視にて精度よく把握できることを発明者は見出した。したがって、見切り板 7 5 の内周 7 5 a と位置合わせパターン 1 5 0 との位置関係をよりの確に把握して、見切り板 7 5 に対する表示画像の位置合わせをより精度よく行うことが可能になる。

【 0 0 6 7 】

（実施形態 2）

図 8 は、実施形態 2 に係る画像表示位置合わせ方法を示すフローチャートである。

本実施形態に係る画像表示位置合わせ方法について、図 8 を参照して説明する。なお、実施形態 1 と同一の構成部位については、同一の番号を使用し、重複する説明は省略する。なお、本発明は、本実施形態の画像表示位置合わせ方法をコンピューターに実行させるプログラムを含むことはいうまでもない。

【 0 0 6 8 】

上述の実施形態 1 では、見切り板 7 5 の内周 7 5 a と、位置合わせパターン 1 5 0 との隙間を目視により確認して、見切り板 7 5 と位置合わせパターン 1 5 0 との位置関係を評価する例について説明したが、目視でなく、撮像装置および画像処理装置を用いて行うことも可能である。本実施形態では、撮像装置および画像処理装置（いずれも図示せず）を用いた方法として説明する。

実施形態 2 の画像表示位置合わせ方法では、まず、図 8 のステップ S 1 1 において、部品としての見切り板 7 5 の内周 7 5 a の内径を予め記憶部 2 4 0 に記憶しておく。

次いで、ステップ S 1 2 において、所定の載置部に、撮像装置の撮像部が表示部 7 0 と正対するように、組み込んだ組立て上がりの生体情報検出装置 1 の少なくとも機器本体 1 0 をセットする。もちろん、機器本体 1 0 にバンド部 1 5 が取り付けられた状態であってもよい。

【 0 0 6 9 】

次に、ステップ S 1 3 において、撮像装置および画像処理装置を用いて、見切り板 7 5 の内周 7 5 a の内径を検出し、その検出結果から内周 7 5 a の内径の物理的な中心位置を判定し（ステップ S 1 4）、その内周 7 5 a の内径の中心位置を記憶部 2 4 0 に記憶する。ここで、画像処理装置による検出結果は、例えば画像処理装置が備える通信部から、生体情報検出装置 1 A の通信部 2 5 0 にアンテナ 2 5 2 を介して送信され、通信部 2 5 0 が受信した検出結果データは処理部 2 0 0 を介して記憶部 2 4 0 に出力される。

【 0 0 7 0 】

次に、ステップ S 2 1 において、表示制御部 2 3 0 は、表示部 7 0 に、部品としての表示部 7 0 のデフォルトの画像表示位置にて位置合わせパターンを表示させる。ここで、位置合わせパターンとしては、パターン形成領域の中心を示すパターンを用いる。例えば、位置合わせパターンは、第 1 直線 1 5 1 A と、該第 1 直線と直交する第 2 直線 1 5 1 B と

が、それぞれ中点で交差する十字パターンを含むことにより、第1直線と第2直線との交点を位置合わせパターンの中心とし用いることができる。したがって、実施形態1で用いた図5に示す位置合わせパターン150は、第1直線151Aと、その第1直線151Aと中点Mで直交するパターンを含むので、中点Mを位置合わせパターンの中心として用いることが可能である。このほか、例えば、パターン形成領域の中心を点のようなパターンで示したものであってもよく、図9に示す変形例1の位置合わせパターン150Aの中心点パターンM1を用いることができる。

#### 【0071】

次に、ステップS23において、表示制御部230は、表示部70に表示させた位置合わせパターンの中心と、ステップS14で判定され記憶部240に記憶された見切り板75の内周75aの中心位置との位置関係が所定の条件を満たしているか否かの評価を行う。この評価において、表示制御部230は、見切り板75の内周75aの内径の中心位置と、位置合わせパターンの中心とのずれ量が所定値を越えた場合に、所定の条件を満たしていないと判定し、次工程で表示領域70aの中心位置を変更する。

10

#### 【0072】

位置合わせパターンの中心と、見切り板75の内周75aの中心位置との位置関係の評価にて、位置関係が所定の条件を満たしている場合（ステップS25でYES）、画像表示位置の位置合わせをする必要はないので、画像表示位置合わせ方法を終了する。

位置関係が所定の条件を満たしていない場合（ステップS25でNO）、表示制御部230は、ステップS23における位置合わせパターンの中心と見切り板75の内周75aの中心位置との位置関係の評価にて確認された所定の条件との差に基づいて、表示部70の表示領域70aの中心位置の変更量を算出する（ステップS27）。ここで、表示制御部230は、見切り板75の内周75aの中心位置と、位置合わせパターンの中心とのずれ量が、最小となる位置を表示領域70aの中心位置として設定する処理を行う。

20

#### 【0073】

そして、ステップS27で算出した変更量にて位置合わせパターンの表示位置を変更する（表示部70の表示領域70aの中心位置を変更する（ステップS9））。

次いで、ステップS23に戻り、見切り板75の内周75aの中心位置と、位置合わせパターンの中心との位置関係が所定の条件を満たしているか否かの評価を行い、その位置関係が所定の条件を満たすようになるまで、ステップS25以降の工程を実行する。

30

#### 【0074】

以上述べたように、本実施形態に係る画像表示位置合わせ方法によれば、実施形態1での効果に加えて、以下の効果を得ることができる。

本実施形態によれば、実施形態1のように、位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの隙間の片寄り度合を目視で確認する方法とは異なり、画像表示位置合わせが必要か否かの判定や、その判定結果に基づいた位置合わせを、撮像装置および画像処理装置を用いて自動化することが可能となるので、画像表示位置合わせの効率化および高精度化を図ることができる。

#### 【0075】

また、本実施形態では、見切り板75の内周75aの内径の中心と、位置合わせパターンの中心とのずれ量が所定値を越えた場合に、表示部70の表示領域70aの中心位置を変更することによって、画像表示位置合わせを行う。

40

これにより、実施形態1のように、位置合わせパターン150と見切り板75の内周75aとの隙間を複数箇所（4箇所）確認し、その各隙間の片寄り度合によって見切り板75と表示領域70aとの位置関係を評価する方法よりもシンプルな評価により、画像表示位置合わせを行うことができる。

#### 【0076】

本発明は、上述した実施形態に限定されず、上述した実施形態に種々の変更や改良などを加えることが可能である。変形例を以下に述べる。

#### 【0077】

50

## (変形例 1)

図 9 は、変形例 1 に係る位置合わせパターンの平面図である。

上記実施形態 1 では、図 5 に示すような形状の位置合わせパターン 150 を用いて、見切り板 75 の内周 75 a と、位置合わせパターンとの複数箇所 (4 箇所) の隙間の片寄り度合により、見切り板 75 と位置合わせパターン 150 との位置関係を評価したが、これに限定するものではない。

以下、変形例 1 に係る位置合わせパターン 150 A について説明し、その後、他の位置合わせパターンの構成について述べる。なお、実施形態 1 と同一の構成部位については、同一の番号を附し、重複する説明は省略する。

## 【0078】

変形例 1 の位置合わせパターン 150 A は、見切り板 75 の内周 75 a よりもひとまわり小さい同心円のパターンを主たる構成とする。また、位置合わせパターン 150 は、その同心円パターンの中心に配置された中心点パターン M 1 を含む。なお、中心点パターン M 1 は、上述した実施形態 2 の画像表示位置合わせ方法において単独で用いることができる。つまり、本変形例の位置合わせパターン 150 A は、同心円パターンおよび中心点パターン M 1 のいずれかを単独でも位置合わせパターンとして用いることが可能である。

## 【0079】

変形例 1 の位置合わせパターン 150 A を表示部 70 に表示させて、見切り板 75 との位置関係を評価する際には、位置合わせパターン 150 A と見切り板 75 の内周 75 a との同心がとれた状態を良とする。即ち、見切り板 75 の内周 75 a と、位置合わせパターン 150 A の外周との隙間が各部とも均等になるように画像表示位置合わせを行うようにする。

また、中心点パターン M 1 は、上記実施形態 2 の画像表示位置合わせ方法で述べた方法にて利用することができる。

## 【0080】

変形例 1 の位置合わせパターン 150 A によれば、実施形態 1 の位置合わせパターン 150 およびそれを用いた画像表示位置合わせ方法に比べると、位置合わせの精度は多少劣るが、ユーザーが目視で画像表示位置合わせを行うことには十分に使えるレベルである。また、撮像装置や画像処理装置を使用した自動の位置合わせ方法に適用すれば、位置合わせ精度の向上を図ることができる。また、位置合わせパターン 150 A の形状がシンプルで作成が容易という効果もある。

## 【0081】

## (位置合わせパターンの他の変形例)

図 5 に示す実施形態 1 の位置合わせパターン 150 は、その一部を省いた構成としても、画像表示位置合わせに用いることができる。

例えば、図 5 において、位置合わせパターン 150 の、第 1 直線 151 A の両端部に配置された第 3 パターン 153 a、および、第 2 直線 151 B の両端部に配置された第 4 パターン 153 b が無い構成であっても、第 1 位置合わせパターン 152 a および第 2 位置合わせパターン 152 b と、見切り板 75 の内周 75 a との隙間を確認することにより、ユーザーが目合わせするには十分な精度にて画像表示位置合わせすることが可能である。

## 【0082】

また、第 3 パターン 153 a および第 4 パターン 153 b とともに、第 1 位置合わせパターン 152 a および第 2 位置合わせパターン 152 b が無い構成、即ち、第 1 直線 151 A およびそれと中点 M で直交する第 2 直線 151 B とによる十字パターンであっても、上記実施形態 2 の中心合わせによる画像表示位置合わせ方法に、十字パターンの中点 M を用いることができる。

## 【0083】

## (変形例 2)

図 10 は、変形例 2 の携帯型電子機器としての生体情報検出装置 1 A を表側からみた平面図である。以下、この図を用いて変形例 2 の生体情報検出装置 1 A について説明する。

10

20

30

40

50

なお、上記実施形態と同一の構成部位については、同一の番号を附し、重複する説明は省略する。また、図4に示す実施形態1と機能ブロック図は同じ構成であるため、図4を用いて機能ブロックを説明する。

#### 【0084】

本変形例に係る生体情報検出装置1Aは、表示部70に、見切り板75の内周75aに沿って延伸する表示パターン105を表示可能になっている。表示制御部230は(図4を参照)、センサー部30が検出する生体情報に対応する目標情報を取得し、センサー部30の検出結果と目標情報とを用いて目標達成度合いを評価し、その評価結果を、表示パターン105の長さを変えて表示させることによって目標達成度合いを表示する。例えば図10では、12時の位置から始まる表示パターン105が、見切り板75の内周75aに沿って、およそ7時の方向まで達しているため、ユーザーは、目標達成度合いが50%を超えている状態であることを認識できる。生体情報検出装置1Aが検出し、目標情報を取得して目標達成度合いを評価する評価指標は、生体情報に限るものではないことはもちろんである。例えば、センサー部30に加速度センサーなどからなる体動センサーを具備させて体動情報を検出し、表示制御部230は、体動情報に対応する目標情報を取得して、目標達成度合いを評価して、それを表示パターン105の長さによって表示させる構成としてもよい。

10

#### 【0085】

本変形例の生体情報検出装置1Aによれば、ユーザーは、検出部としてのセンサー部30による脈波などの生体情報の検出結果が、取得した目標値(目標情報)に対してどれだけ達成されているか評価した達成度合いを、表示部70の表示パターン105により判りやすく確認することができる。

20

また、表示パターン105は、見切り板75の内周75aに沿って延伸するパターンを、見切り板75との位置関係を評価する位置合わせパターンとしても利用することができる。

また、本変形例のように、見切り板75の内周75aに沿って延伸している表示パターン105は、見切り板75の内周75aに対する表示位置のずれが特に目立ちやすいので、見切り板75の内周75aに対する表示画像の位置を精度よく位置合わせすることができる本発明の効果をより顕著に享受することができる。

#### 【0086】

30

##### (変形例3)

図11は、変形例3に係る携帯型電子機器としての生体情報検出装置の断面図である。以下、この図を用いて変形例3の生体情報検出装置について説明する。なお、上記実施形態と同一の構成部位については、同一の番号を附し、重複する説明は省略する。

上記実施形態および変形例では、例えば図2に示すように、表示部70上に配置され、表示部70の表示領域70aに表示される画像の周縁部の一部を覆い隠して画像可視領域77を形成する見切り板75は、環状の遮光部材からなる一部品として備わる構成を説明したが、これに限定されるものではない。

#### 【0087】

例えば、図11に示す本変形例の生体情報検出装置1B(機器本体10B)は、胴部211およびガラス板(カバーガラス)212を備えるトップケース21を含み、ガラス板212の真下に設けられた表示部70の周縁部(図中、表示部70の右端側および左端側)に、胴部211の一部であって、胴部211の外側から内側に向かってガラス板212と表示部70との間にせり出す突出部275が形成されている。即ち、トップケース21(ケース部)は、表示部70上に配置され、表示部70の表示領域の法線方向からの平面視において、表示領域と重なる重複部を有する突出部275を有している。これにより、表示部70の表示領域に表示される画像は、突出部275の内周を見切りとして、その内周より内側の領域が画像可視領域となる。

40

本変形例の生体情報検出装置1Bによれば、胴部211の突出部275の内周275aに対して、上記実施形態で説明した画像表示位置合わせを行うことにより、部品点数を抑

50

えながら、比較的簡便に、且つ、精度のよい画像表示位置の位置合わせを行うことができる。

【0088】

(変形例4)

図12は、変形例4に係る画像表示位置合わせ方法を示すフローチャートである。

以下、画像表示位置合わせ方法の変形例について説明する。

図12に示す本変形例の画像表示位置合わせ方法では、まず、ステップS31において、生体情報検出装置の少なくとも機器本体を、画像表示位置合わせを行う調整装置の所定の位置にセットする。

次いで、ステップS32において、調整装置が有する撮像装置(カメラ)により、表示部を中心とした機器(生体情報測定装置)の外形形状の情報、例えば、ケース部の輪郭情報を画像情報として取得する。なお、機器の外径形状の情報とは、ケース部のみの輪郭情報に限らず、例えばボタンなども含めた機器本体の外形形状の情報を含む。

次いで、画像情報として取得した機器の輪郭情報に、二値化処理などの画像処理を施すなどの公知の手法により、機器の重心位置を特定する(ステップS33)。

【0089】

次いで、機器(生体情報測定装置)の表示部を点灯し(ステップS34)、デフォルト設定されている表示部の表示中心を表示させる(ステップS35)。

次いで、ステップS33で特定した機器の重心位置に対する、ステップS35で表示させた表示部の表示中心のオフセットが、予め設定された許容範囲内にあるか否かを判定する。

機器の重心位置に対する表示部の表示中心のオフセットが許容範囲内であった場合(ステップS36でYES)、機器の重心に対する表示部の表示中心位置が適正範囲内と判断して、画像表示位置合わせ方法を終了する。

機器の重心位置に対する表示部の表示中心のオフセットが許容範囲から外れていた場合(ステップS36でNO)、オフセットを許容範囲内とするオフセット量を算出してオフセット調整処理を実行し(ステップS37)、ステップS36に戻って表示部の表示中心のオフセットが許容範囲内であるか否かを判定し、オフセットが許容範囲内になるまで繰り返す。

【0090】

本変形例の画像表示位置合わせ方法によれば、例えばボタンなどを含めた機器(生体情報測定装置)の輪郭(外形形状)に対して、表示位置をバランス良く整えられる画像表示位置合わせを行うことができる。

【0091】

なお、以上のように本発明の実施形態および変形例について詳細に説明したが、本発明の新規事項および効果から実体的に逸脱しない多くの変形が可能であることは当業者には容易に理解できるであろう。従って、このような変形例はすべて本発明の範囲に含まれるものとする。例えば、明細書又は図面において、少なくとも一度、より広義または同義な異なる用語と共に記載された用語は、明細書又は図面のいかなる箇所においても、その異なる用語に置き換えることができる。また生体情報検出装置等の構成、動作も、本実施形態で説明したものに限定されず、種々の変形実施が可能である。

【符号の説明】

【0092】

1, 1A ... 携帯型電子機器としての生体情報検出装置、10 ... 機器本体、15 ... バンド部、20 ... ケース部、21 ... トップケース、22 ... ボトムケース、25a, 25b ... ボタン、30 ... 検出部としてのセンサー部、32 ... 凸部、70 ... 表示部、70a ... 表示領域、75 ... 突出部としての見切り板、75a ... 内周、75b ... 外周、75c ... 透光領域、77 ... 画像可視領域、105 ... 表示パターン、150, 150A ... 位置合わせパターン、151A ... 第1直線、151B ... 第2直線、152a ... 第1位置合わせパターン、152b ... 第2位置合わせパターン、153a ... 第3パターン、153b ... 第4パターン、200 ...

10

20

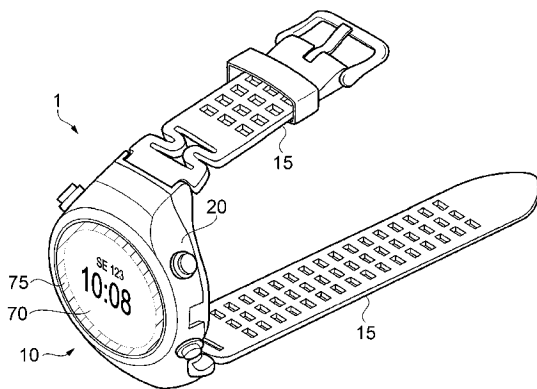
30

40

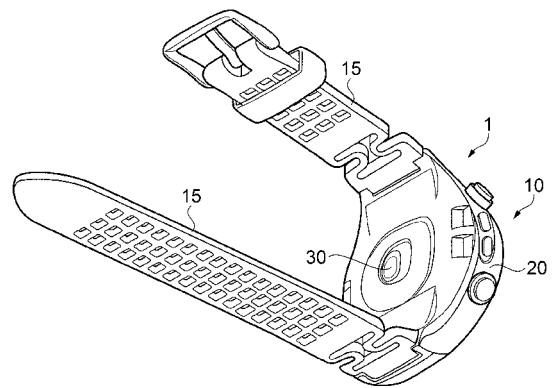
50

処理部、210...信号処理部、211...胸部、212...ガラス板、220...拍動情報演算部、221...透光部、222...遮光部、230...表示制御部、240...記憶部、250...通信部、252...アンテナ、275...突出部、311...発光部、313...受光部、2211...検出窓。

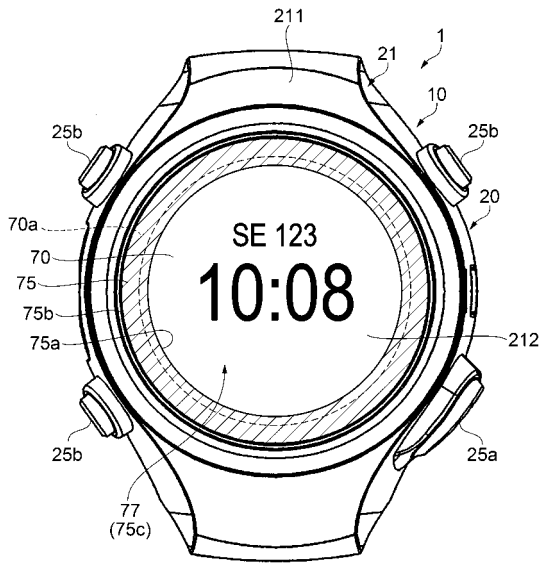
【図1A】



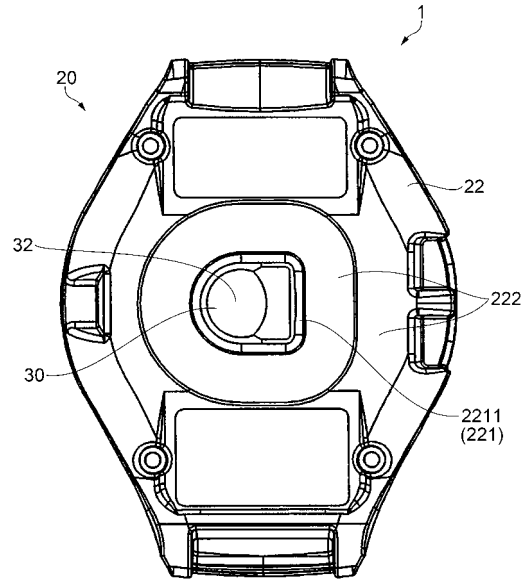
【図1B】



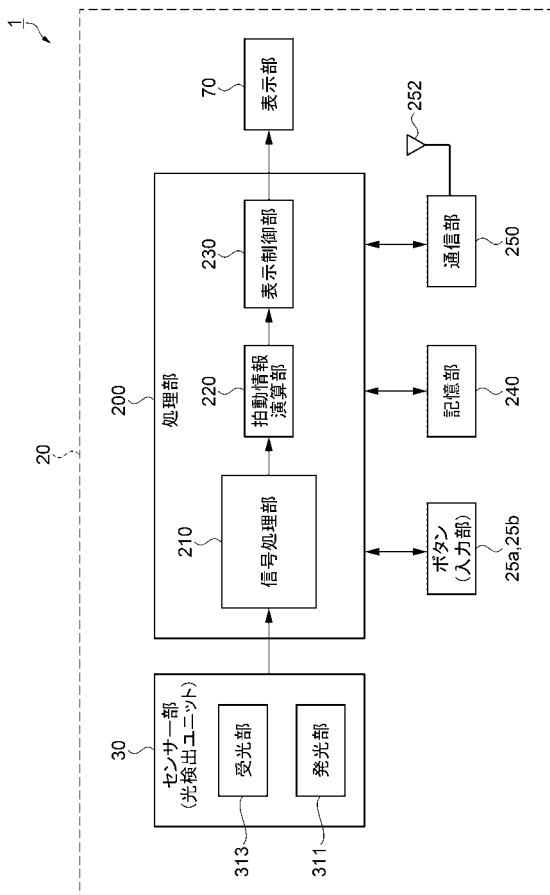
【 図 2 】



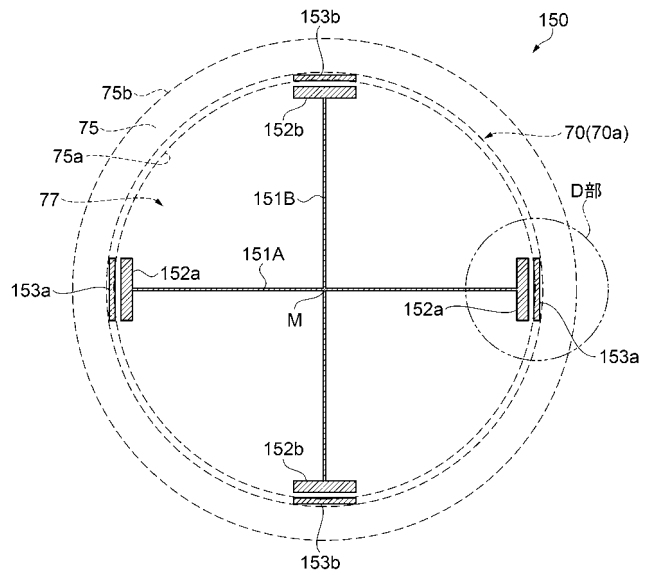
【 図 3 】



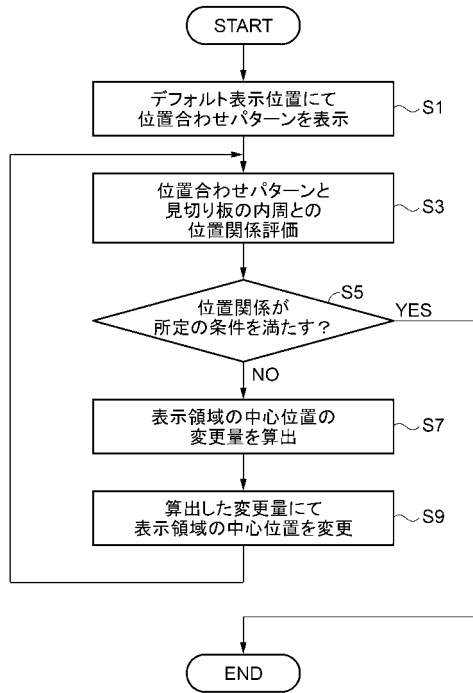
【 図 4 】



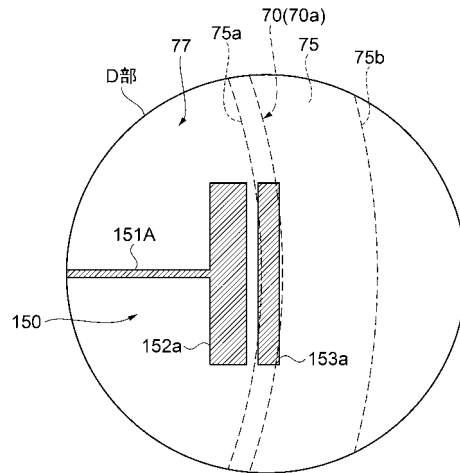
【 図 5 】



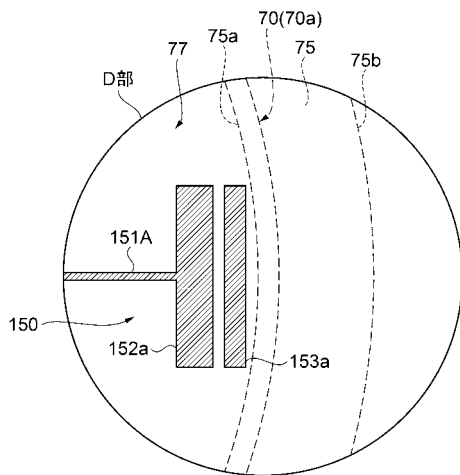
【 図 6 】



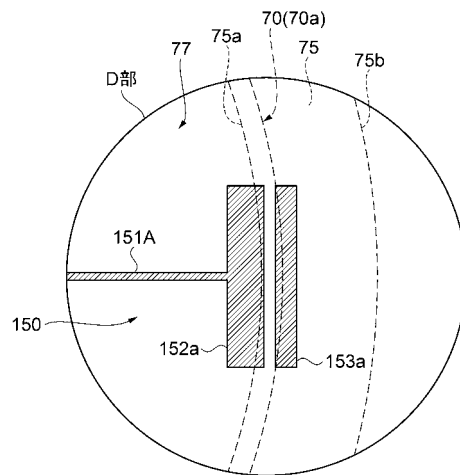
【 図 7 A 】



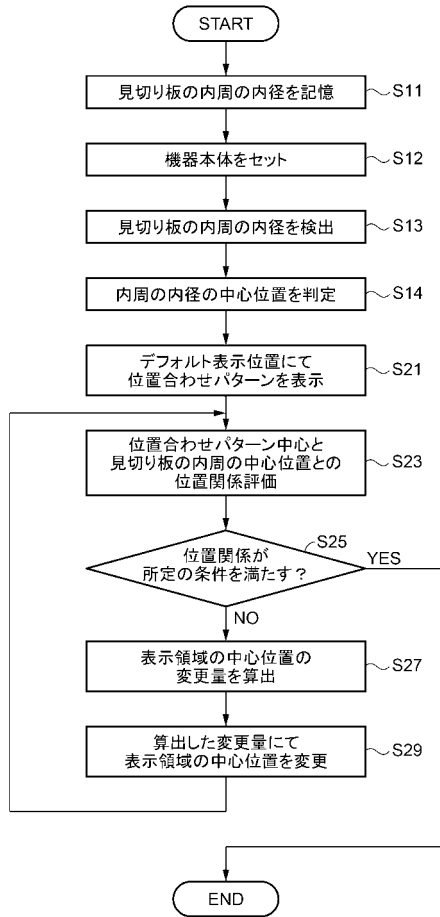
【 図 7 B 】



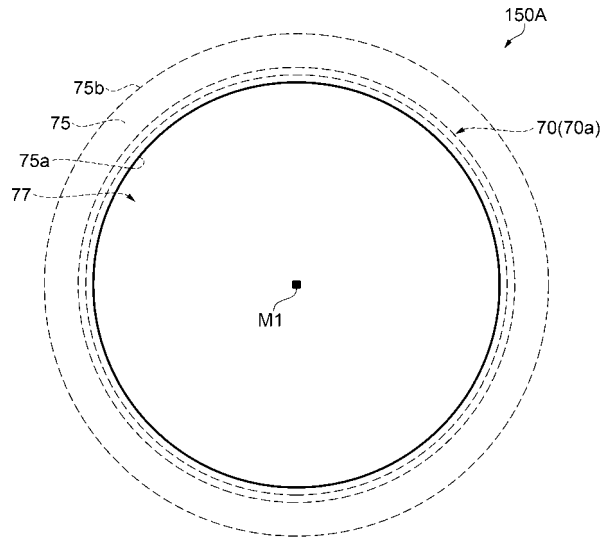
【 図 7 C 】



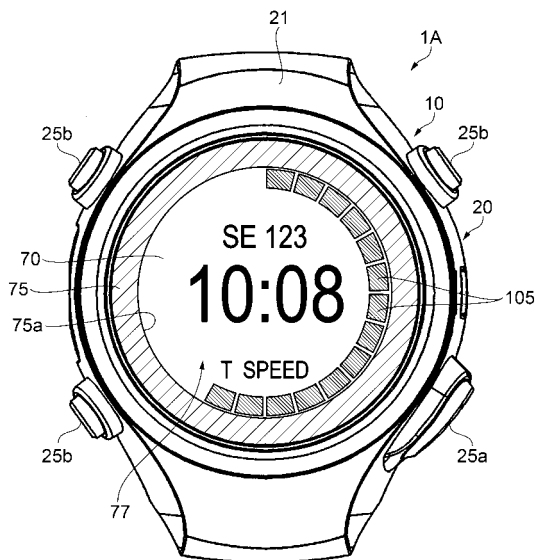
【 図 8 】



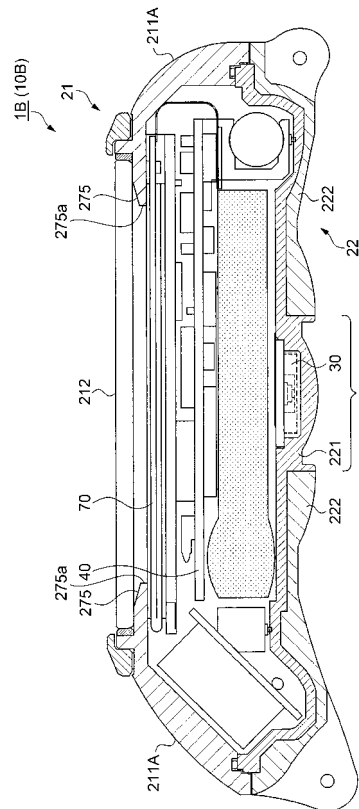
【 図 9 】



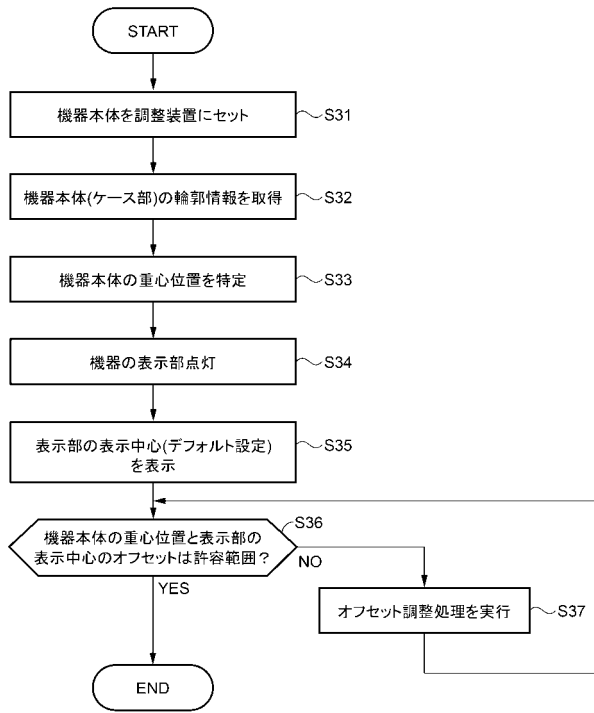
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
<b>G 0 1 B 11/00 (2006.01)</b>	G 0 4 G	9/00	3 0 4 Z	
<b>A 6 1 B 5/11 (2006.01)</b>	G 0 4 G	21/02	Z	
<b>A 6 1 B 5/02 (2006.01)</b>	G 0 1 B	11/00	D	
	A 6 1 B	5/10	3 1 0 G	
	A 6 1 B	5/02	3 1 0 F	
	A 6 1 B	5/02	3 1 0 A	

Fターム(参考) 2F002 AB01 EE00 GA04  
 2F065 AA03 AA09 AA14 AA17 AA20 BB02 BB27 CC21 CC25 DD02  
 DD06 FF04 FF27 JJ03 JJ12 NN20 QQ04 QQ25 QQ31 SS13  
 TT02  
 4C017 AA09 AB02 AC26  
 4C038 VA04 VB11 VB31 VC20  
 5C182 AA03 AB08 AB37 AC03 BA03 BA14 BA25 BA29 BA30 BA47  
 BA57 BA75 CA54 CB42 CC21 DA70